YANMAR
Solutioneering Together

TOMBO plus
機械化最前線
Mechanization front line

収穫調製作業の機械化で、加工・業務用キャベツの一貫体系が完成！

進化するナプラシステム。すばやく、そして快適に！ ヤンマー加工・業務用キャベツ機械化一貫体系

キャベツは収穫調製作業にかかる時間と労力が、
長年、産地の規模拡大のネックとなってきた。
近年、食生活の変化に伴う外食・中食の増加から
加工・業務用キャベツの需要が拡大するにつれ、
産地ではさらなる規模拡大が急務となり、
大型コンテナに対応した、
高能率な収穫機の開発が待たれていた。
そこでヤンマーと生研センターの
産官連携プロジェクトが、進化した
高精度キャベツ収穫機HC125・HC141を開発。
一歩進んだ加工業務用の
“キャベツ機械化一貫体系”が確立した。

ヤンマーキャベツ収穫機 HC125・HC141

動画はコチラから

過酷な手作業での収穫 → 機械で一斉収穫！

HC125（中型・25PS） ※HC125の日除けシートはオプション

HC141（大型・41PS）

降雨後の軟弱地・傾斜地でもスムーズ走行、ラクラク操作の
丸ハンドル＋FDS搭載！

補助者も腰を曲げずに、ラクラク！

機上で選別・調製作業をして、不要な外葉をほ場に廃棄しながら作業ができる！

確実に引抜き。姿勢制御装置で球の姿勢を整え、精度良くカット！

カット高さは電動で簡単調整！

高精度キャベツ収穫機の完成で、モーダルシフトも視野に入れた一歩進んだキャベツ機械化一貫体系が確立

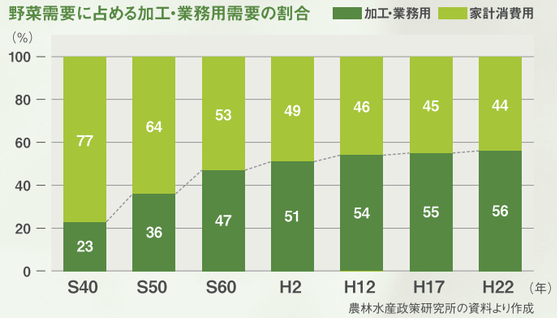
（独）農業・食品産業技術総合研究機構
生物系特定産業技術研究支援センター
（以下生研センター）
園芸工学研究部長
筑波大学大学院生命環境科学研究科 教授
農学博士
宮崎 昌宏氏

生研センター
園芸工学研究部
野菜収穫工学研究
主任研究員
深山 大介氏

近年の食生活の変化を反映して、加工・業務用キャベツの需要が伸びる中、機械化が待たれていた新しい高精度キャベツ収穫機HC125・HC141が開発された。そこで生研センターを訪れ、同センター園芸工学研究部長の宮崎昌宏氏と、同部でヤンマーと共にキャベツ収穫機の開発に関わってこられた主任研究員の深山大介氏にお話をうかがってきた。

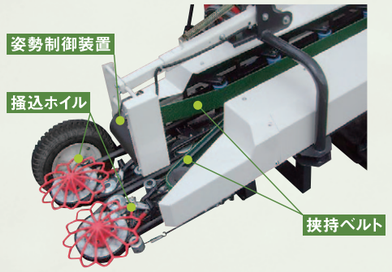
今回の開発にあたって同センターが特に留意したのは、高精度な刈取部の開発と、機上での調製作業の実現だ。そのため平成13年に発売され、評価の高かったHC10の刈取部を継承、さらに機上に大型コンテナを1つまたは2つ置き、作業員が2人～4人乗れるよう足回りと馬力を改善した。

野菜需要に占める加工・業務用需要の割合



農林水産政策研究所の資料より作成

目標の作業能率と作業精度を達成！ ヤンマー高精度キャベツ収穫機。



キャベツ収穫の流れを簡単に紹介しよう。掻込ホイルによって茎を掴んで引き抜かれたキャベツは、まず姿勢制御装置の回転ローラによって一定の姿勢に整えられる。その後、左右にある上下2段の挟持ベルトによって搬送されるが、その際、ベルトの搬送速度に微妙な差をつけることで結球部の前後姿勢を補正しながら茎部を最適な位置でカットし、機上後部の調製ラインまで搬送する。

現場で開発に携われた深山氏は、「北海道などではほ場も広いので、きちんと育てていても生育が不揃いになるんです。そんな環境でも対応できる刈取部にするのがたいへんでした」と、今回のポイントである刈取部の精度アップについて当時を振り返る。これにより目標の作業精度85%以上と、毎秒15（10～30）cmの作業速度で1日約20aの作業能率を確保した。

「とにかく精度はすばらしく良くなりました。生研センター目標としては、作業精度85%以上としていますが、実感としては95%以上のイメージですね」と宮崎氏。試験機のオペレータの方も、試験を見に来られた農家の方もそんな印象を語っていたと微笑む。

生研センター目標作業性能

作業速度	0.15m/秒
作業能率	約20a/日
作業精度※	85%以上

※適切な位置で切断され、結球部にキズ等の無いものの割合

そして今回、移植機や乗用の管理作業車なども出揃い一貫体系が確立されるが、収穫調製作業には、もうひとつ目玉がある。JR貨物コンテナに積載するための大型コンテナの開発とそれを運ぶリヤリフトの商品化だ。これによってモーダルシフト（輸送・交通手段の転換を図ること）も含めた、一歩進んだ一貫体系が確立。低コスト化と労力軽減を実現する。

「今回の収穫機開発によって、物流も含め、加工・業務用キャベツ生産効率がさらに上がるでしょう。私達の研究が産地のお役に立ててうれしいです。これからは日本全国での適応性を検証していきます。様々な産地に、この収穫機が普及していってほしい」宮崎氏は、自信に満ちた表情で語ってくれた。

※モーダルシフトは、（社）日本施設園芸協会が主体となり、推進中。

キャベツ10a当たり

※この省力時間は、システムの組み合わせ導入による効果を当社試験データに基づき試算したものです。

機械移植に合ったしっかりとした“うね”を整形!

うね立て同時局所施肥2畦整形ロータリー

移植深さが安定し、生育の均一化に貢献。局所・畦内の施肥で低コスト農業。

歩行1条全自動移植機の、約2倍の能率で移植できる!

ヤンマー乗用全自動野菜移植機PF2R

セル苗を全自動で2条同時に植付けでき、適期に効率良く移植。

スピーディな除草 で除草剤も削減でき る!

ヤンマーミッドマウント管理作業車＋除草カルチ

株間に生える雑草もキレイに除草。

機械での一斉収穫で大幅に効率化・軽労化!

ヤンマーキャベツ収穫機HC125・HC141

収穫しながらその場で選別・調製。

収穫機から受け取ったコンテナの積み下ろし・運搬ができる!

トラクター用リヤリフト

ホイルローダ等が入れない軟弱なほ場でも、ラクにコンテナを運搬。

キャベツ生産30年のプロが太鼓判!!
ヤンマーキャベツ収穫機 HC125・HC141

プロ農家voice

北海道河西郡芽室町
高橋 光男さん

「そりゃ、従来機と比べたら、すべて良くなったよ(笑)」北海道芽室町で25haのキャベツをはじめ、ビート、ナガイモ、ニンジン、ゴボウ、小麦などを生産する畑作農家、高橋さんは、新型のキャベツ収穫機HC125・HC141の感想をそう語ってくれた。これまでキャベツは、腰を曲げて一つずつ穫っていく収穫作業が大変で、規模拡大が進まなかったのだ。生食用キャベツを栽培してきた高橋さんも、全国のキャベツ農家の例にたがわず、以前からこの問題に直面してきた。そんな中、平成13年に発売されたのがキャベツ収穫機HC10だ。当時から営農意識の高かった高橋さんは、オペレータとして実証試験にご協力いただきその良さを実感。すぐに同機を導入し収穫作業の労力軽減と効率化を図ってこられた。

刈取部の精度アップで歩留まりが向上 生食用としてもベテランのお墨付き

ところが近年、加工・業務用キャベツの需要が拡大するのに伴い、キャベツの価格が比較的安定しやすくなったことから、去年まで生食用を栽培していた高橋さんも加工・業務用に転向。段ボール出荷からコンテナ出荷に移行していったのだ。しかし従来機は段ボール出荷に特化していたため、ここ数年、高橋さんは物足りなさを感じたていたという。そんな中、新型収穫機開発の話が持ち上がった。今回も実証試験にご協力いただき、従来機からのその変身ぶりに太鼓判を押していただいたのだ。

「能率も良くなったけど、刈取部の精度が抜群に良くなった。刈取ったキャベツの姿勢を、運転席で細かく調節できるようになったのが良いね。茎部カットの精度が上がったから、歩留まりがもっと良くなると思う。これだけ精度が高ければ生食用でも使える」キャベツをつくって30年のベテランにお墨付きをいただいたのだから、まさにキャベツ収穫機の決定版とも言える。

キャベツ機械化一貫体系の確立に高まる産地での期待

ところで規模拡大を目指す高橋さんの望みはさらに高い。「新型収穫機は2機種あるけど、北海道では大型のHC141だね。全体の効率はコンテナをどれだけ積めるかによって決まる。だからもっと大きくてもいいよ(笑)」。冗談と思われるかもしれないが、高橋さんのキャベツほ場は、一辺が300m近くもあるというから頷ける。

「自分だけでなく、見に来た知人もキャベツ収穫機を導入したいって言ってる。ヤンマーさん早く売ってくれないかなぁ(笑)」キャベツ栽培の効率化を目指す高橋さん達は、新型キャベツ収穫機に大きな期待を寄せている。

全自動2条同時植えで、大規模ほ場でも適期に効率良く移植

ヤンマー乗用全自動野菜移植機 PF2R
1畦1条(同時2条)植え・1畦2条植え

車輪幅90mmで狭いうね溝幅でもうねを崩しません!

RS仕様
マルチうねや、うね溝幅が狭いほ場でも、スイスイ移植できます!

苗つぎ回数を少なくするため、野菜トレイは苗載せ台に4枚、予備苗台に12枚の合計16枚積載可能。苗つぎのタイミングは警報ブザーで知らせてくれるため、欠株の心配がありません。

自動植深さ制御と植付部フローティング機構により、うね・溝どちらの凹凸にもスムーズに追従。植付け深さを常に精度良く一定に保ちます。

田植機で定評のある新ペダル変速“e-move”を採用したことで、変速操作に気を取られることなく、運転に集中できます。しかも無段変速で、ほ場に最適なスピードで作業ができます。

ヤンマー株式会社
〒530-8311 大阪市北区鶴野町1番9号
http://www.yanmar.co.jp

このカタログの仕様は、改良などにより、予告なく変更することがあります。

VEGETABLE OIL INK この印刷物は植物油インキを使用しています。

⚠安全に関するご注意

- ご使用の際は、取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- 無理な運転は商品の寿命を縮め、故障・事故の原因となることがあります。
- 故障・事故を未然に防止するため、定期点検は必ずおこなってください。
- 保証書はご購入の取扱い店で必ずお受け取りください。

●商品についてのご意見、ご質問は下記へ